

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-276659

(43) 公開日 平成8年(1996)10月22日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/26		7416-2H	B 4 1 M 5/26	S
B 4 2 D 15/10	5 1 1		B 4 2 D 15/10	5 1 1
G 0 6 K 19/06		9464-5D	G 1 1 B 7/00	E
G 1 1 B 7/00		8721-5D	7/24	5 2 1 Z
7/24	5 2 1	9075-5D	11/00	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-80392

(22) 出願日 平成7年(1995)4月5日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 木島 厚

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二 (外1名)

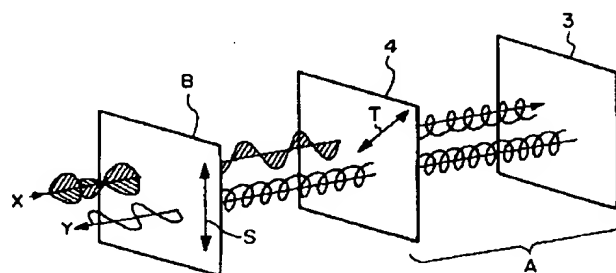
(54) 【発明の名称】 情報記録媒体、情報カード、情報再生方法および情報再生装置

(57) 【要約】

【目的】 記録内容を目視で認識できない情報記録媒体を提供する。

【構成】 入射光Xは、偏光フィルタBを透過する際に、その配向方向Sと同一方向の直線偏光を受け、その後、延伸配向フィルム4を透過すると、その配向方向Tと同一方向の偏光をさらに受ける。この結果、延伸配向フィルム4の透過光は、楕円偏光を受けた光となる。そして、楕円偏光を受けた光は金属反射層3にて反射され、延伸配向フィルム4と偏光フィルムBとを介して反射光Yとなる。この反射光Yは、延伸配向フィルム4の配向の影響受け、波長によって光の強さが相違する光となるから、配向の解除された部分についての光と区別することができる。

配向解除部分の原理



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学的に情報を再生しうる情報記録媒体において、

入射光を反射する反射層の上面に、一定の方向に配向された配向層を積層したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 2】 前記配向層の上面に保護層を積層したことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の情報記録媒体を、平板状の基材の一部または全部に設けたことを特徴とする情報カード。

【請求項 4】 前記反射層の下面に、熱伝導を遮断する耐熱層を積層したことを特徴とする請求項 3 に記載の情報カード。

【請求項 5】 記録情報に対応した領域の配向が解除された配向層と反射層とを積層してなる情報記録媒体から、上記記録情報を再生する情報再生方法であって、入射光を上記配向層の配向方向と異なる方向に偏光し、この偏光された入射光を上記配向層を介して反射層で反射し、その反射光によって上記配向層の配向が解除された領域を認識して上記記録情報を再生することを特徴とする情報再生方法。

【請求項 6】 記録情報に対応した領域の配向が解除された配向層と反射層とを積層してなる情報記録媒体から、情報を再生する情報再生装置であって、照射光を照射する発光手段と、この発光手段と上記情報記録媒体との間に介挿され、上記配向層の配向方向と異なる偏光方向を有する偏光フィルムと、この偏光フィルムと上記配向層とを透過した上記照射光が上記反射層で反射した反射光の光量を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて再生情報を生成する再生手段とを有することを特徴とする情報再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報記録媒体、情報記録カード、情報再生方法、情報再生装置および情報記録再生方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 バーコード等の商品を識別する情報は、直接認識できる可視情報であったが、偽造を防止する観点から、これらの情報を不可視にしたい場合もある。このような要請から、透明材料にバーコードやパターンを転写したり、あるいは透明印刷して不可視とする技術が開発されている。そして、このような用途に用いられる材料として、特定波長に吸収特性を有する無色の材料や、あるいは、特定波長を吸収し、その吸収波長とは異なる波長の光を放出するほぼ無色な材料が開発されていた。

【0003】 ところで、一般に、情報記録媒体にバーコード等の情報を記録する場合には、情報記録媒体毎に異なる情報を記録する場合と、複数の情報記録媒体に同一の情報を記録する場合がある。前者は、例えば、商品が配送された店舗において、個別に商品を管理するため、情報記録媒体毎に異なる情報を記録するような場合であり、後者は、例えば、商品を出荷する前に価格等の情報を複数の情報記録媒体に記録するような場合である。上述した材料を前者に適用する場合には、サーマルヘッドを用いて情報記録媒体毎に異なる情報を印字し、また、後者に適用する場合には、記録すべき情報に応じた領域に上記材料をパターン印刷して、同一の情報を記録した情報記録媒体を大量に作成していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記材料は、完全な無色透明ではなく、一般的にやや薄い色を有している。特に、ロイコ染料またはキレートタイプの発色型染料は、黒色ないし緑色に発色するものが多い。したがって、従来の情報記録媒体には、情報を記録した層の上に隠蔽層を積層しないと、記録された情報を完全には隠蔽できず、情報記録媒体の偽造が容易であるといった欠点があった。本発明は係る事情に鑑みてなされたものであり、記録された情報を完全に目視できないようにした情報記録媒体および情報カードを提供するとともに、これらから記録された情報を再生することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために請求項 1 に記載の構成にあっては、光学的に情報を再生しうる情報記録媒体において、入射光を反射する反射層の上面に、一定の方向に配向された配向層を積層したことを特徴とする。

【0006】 また、請求項 2 に記載の構成にあっては、前記配向層の上面に保護層を積層したことを特徴とする。

【0007】 また、請求項 3 に記載の構成にあっては、請求項 1 または 2 に記載の情報記録媒体を、平板状の基材の一部または全部に設けたことを特徴とする。

【0008】 また、請求項 4 に記載の構成にあっては、前記反射層の下面に、熱伝導を遮断する耐熱層を積層したことを特徴とする。

【0009】 また、請求項 5 に記載の構成にあっては、記録情報に対応した領域の配向が解除された配向層と反射層とを積層してなる情報記録媒体から、上記記録情報を再生する情報再生方法であって、入射光を上記配向層の配向方向と異なる方向に偏光し、この偏光された入射光を上記配向層を介して反射層で反射し、その反射光によって上記配向層の配向が解除された領域を認識して上記記録情報を再生することを特徴とする。

【0010】 また、請求項 6 に記載の構成にあっては、

記録情報に対応した領域の配向が解除された配向層と反射層とを積層してなる情報記録媒体から、情報を再生する情報再生装置であって、照射光を照射する発光手段と、この発光手段と上記情報記録媒体との間に介挿され、上記配向層の配向方向と異なる偏光方向を有する偏光フィルムと、この偏光フィルムと上記配向層とを透過した上記照射光が上記反射層で反射した反射光の光量を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて再生情報を生成する再生手段とを有する。

【 0 0 1 1 】

【作用】請求項 1 に記載の構成にあっては、配向層は一定の方向に配向されているから、その配向を解除することにより情報が記録される。また、反射層は、配向層を介して入射した入射光を反射するから、その反射光によって配向解除の有無を検出できる。

【 0 0 1 2 】 また、請求項 2 に記載の構成にあっては、保護層は、配向層の上面に積層される。

【 0 0 1 3 】 また、請求項 3 に記載の構成にあっては、平板状の基材の一部または全部に、情報記録媒体が設けられる。

【 0 0 1 4 】 また、請求項 4 に記載の構成にあっては、耐熱層は、熱伝導を遮断し、反射層の下面に積層されるから、基材が熱変形することがない。

【 0 0 1 5 】 また、請求項 5 に記載の構成にあっては、入射光が配向層の配向方向と異なる方向に偏光された後、配向層を介して反射層で反射される。そして、この反射光によって配向層の配向が解除された領域を認識できる。

【 0 0 1 6 】 また、請求項 6 に記載の構成にあっては、発光手段が照射する照射光は、配向層の配向方向と異なる偏光方向を透過し、反射層で反射され反射光となる。そして、検出手段が反射光の光量を検出すると、この検出結果に基づいて再生手段は再生情報を生成する。

【 0 0 1 7 】

【実施例】

#### 1. 第 1 実施例

##### A. 実施例の構成

以下、図 1 ～ 3 を参照しつつ本発明の一実施例の構成を説明する。この実施例において、情報記録媒体に記録すべき情報は、文字や記号等の印字パターンである。図 1 はこの実施例において用いられる情報カードの断面を示した図である。図において、情報カード A は平板上の基材 1 と情報記録媒体 a とから構成され、情報記録媒体 a は以下の構成部分 2 乃至 5 を有する。

【 0 0 1 8 】 まず、2 は耐熱層であり、この層によって熱が遮断される。耐熱層 2 の材料としては、比較的金属との密着性に優れ、耐熱性の高い物質が用いられる。また、3 は入射光を反射する金属反射層であり、その材料にはアルミニウムが用いられる。

【 0 0 1 9 】 また、4 は延伸配向フィルムであり、一定

方向に配向がなされており、この配向を部分的に解除することによって、情報の記録が行われる。その素材としては、2 軸延伸して得た  $12 \mu\text{m}$  のポリエチレンテレフタレート (PET) が用いられる。

【 0 0 2 0 】 また、5 は保護層であり、延伸配向フィルム 4 の上面に所定の材料が蒸着されて形成される。その材料には、 $\text{SiO}_2$ 、アルミナ、酸化チタンまたはガラス等の無機物が用いられる。この保護層 5 によって、延伸配向フィルム 4 の熱変形に基づく印字痕の発生が防止される。

【 0 0 2 1 】 次に、本実施例において用いられる情報記録装置の構成を説明する。図 2 は情報記録装置のブロック図である。図において、10 は記録手段であり、記録情報 a a に基づいて 2 値信号 10 a を生成する。ここで、記録情報 a a は、印字パターンに対応した情報か、あるいはバーコードに対応した情報である。また、11 はサーマルヘッドであり、2 値信号 10 a に基づいて情報カード A に記録を行う。すなわち、サーマルヘッド 11 は、2 値信号 10 a が “1” を表す場合には発熱し、2 値信号 10 a が “0” を表す場合には発熱しない。そして、記録情報 a a が印字パターンを表す場合には、所定の文字または記号が情報カード A に記録され、一方、記録情報 a a がバーコードである場合には、所定のコード情報が情報カード A に記録される。

【 0 0 2 2 】 次に、情報カードの記録内容を目視によって認識する原理を説明する。図 3 は入射光と反射光の原理を示す図である。図において、B は偏光フィルムであり、作業者が情報カード A の記録内容を肉眼で認識するのに用いられる。この偏光フィルム B は、矢印 S の方向に配向されている。また、X は入射光であり、この入射光 X は自然光等の白色光であって、偏光フィルム B を介して情報カード A の延伸配向フィルム 4 に入射される。また、Y は反射光であり、入射光 X が情報カード A の金属反射層 3 で反射した光である。

##### 【 0 0 2 3 】 B. 実施例の動作

図 2 を用いて情報記録装置の記録動作を説明する。情報カード A が情報記録装置に挿入されると、図示せぬ機構系は、2 値信号 10 a に同期して情報カード A を図中の矢印の方向に搬送する。そして、サーマルヘッド 11 は 2 値信号 10 a が “1” を表す期間のみ発熱する。したがって、2 値信号 10 a に対応して、延伸配向フィルム 4 中に加熱部分 P が生じ、加熱部分 P の分子配向が解除される。すなわち、配向が解除された部分と配向が解除されていない部分が生じる。したがって、配向の解除・非解除に基づく情報記録が行われる。このとき、情報を記録する際に生じる発熱は、耐熱層 2 で遮断されるから、基材 1 が熱変形することがない。

【 0 0 2 4 】 このようにして記録された情報記録媒体には、配向の解除された部分が存在するが、配向の解除・非解除は直接的には肉眼で認識することができない

め、記録情報 a a は目視することができない。

【 0 0 2 5 】次に、図 3、4 を用いて、情報記録媒体の記録内容を目視によって認識する場合を説明する。図 3 に示すように、延伸配向フィルム 4 の配向が非解除となっている部分に入射光 X が入射する場合にあっては、入射光 X は、偏光フィルタ B を透過する際に、その配向方向 S と同一方向の直線偏光を受け、その後、延伸配向フィルム 4 を透過して、その配向方向 T と同一方向の偏光をさらに受ける。この結果、延伸配向フィルム 4 の透過光は、楕円偏光を受けた光となる。そして、楕円偏光を受けた光は、金属反射層 3 にて反射され、延伸配向フィルム 4 と偏光フィルム B とを介して反射光 Y となり、この反射光 Y が人の目に入射する。

【 0 0 2 6 】ここで、反射光 Y は、延伸配向フィルム 4 の配向の影響を受けるため、波長によって光の強さが相違する光となるから、人の目では色相が微妙に変化する状態（キラキラした状態）として認識される。

【 0 0 2 7 】一方、図 4 に示すように、延伸配向フィルム 4 の配向が解除されている部分に入射光 X が入射する場合にあっては、延伸配向フィルム 4 の透過光は偏光フィルム B による直線偏光のみを受けたものとなり、この透過光が、金属反射層 3 で反射され、再び、延伸配向フィルム 4 と偏光フィルム B とを介して反射光 Y となり、この反射光 Y が人の目に入射する。

【 0 0 2 8 】ここで、反射光 Y は、延伸配向フィルム 4 の配向の影響を受けていないので、人の目では色相の変化は認識されず、単に偏光フィルム B の色のみが認識される。したがって、情報カード A に記録されている文字等は、その部分について偏光フィルタ B の色となり、色相が微妙に変化する他の部分と区別することができる。このようにして、偏光フィルム B を用いれば記録された情報を認識することができる。

#### 【 0 0 2 9 】 2. 第 2 実施例

第 2 実施例は、情報再生装置によって情報カード A に記録された情報を機械的読み取るものであって、記録情報 a a がバーコード等の 2 値情報である点で第 1 実施例と相違する。なお、情報カード A および情報記録装置は第 1 実施例と同様である。

【 0 0 3 0 】図 5 は情報再生装置の構成を示すブロック図である。図において、20 は発光部であり、ここから白色光が照射される。また、B は偏光フィルムであり、矢印 S の方向に配向されている。21 は受光部であり、光電変換器（図示せず）で構成され、ここで反射光の光量を表す信号 21 a が生成される。また、22 は比較手段であり、ここで信号 21 a と基準値 R とが比較され、再生情報 b b が生成される。

【 0 0 3 1 】次に、情報再生装置の動作を図 5、6 を用いて説明する。図 5 に示すように、“0”を表す 2 値信号 10 a が記録された部分を再生する場合（配向非解除部分の再生）にあっては、照射光 20 a は偏光フィルタ

B を透過する際に、その配向方向 S と同一方向の直線偏光を受け、その後、延伸配向フィルム 4 を透過して、その配向方向 T と同一方向の偏光をさらに受ける。この結果、延伸配向フィルム 4 の透過光は、楕円偏光を受けた光となる。そして、楕円偏光を受けた光は、金属反射層 3 にて反射され、延伸配向フィルム 4 と偏光フィルム B とを介して受光部 21 に入射する。

【 0 0 3 2 】この受光部 21 に入射する光 20 b は、延伸配向フィルム 4 による配向の影響を受けた光となるから、その光量を表す信号 21 a は、配向が解除された延伸配向フィルム 4 の透過光の光量と比較して低レベルとなる。また、基準値 R は、配向の解除・非解除を区別できるレベルに設定する。したがって、信号 21 a は基準値 R を下回り、再生情報 b b はローレベルとなる。

【 0 0 3 3 】一方、図 6 に図示するように“1”を表す 2 値信号 10 a が記録された部分を再生する場合（配向解除部分の再生）にあっては、延伸配向フィルム 4 の所定部分の配向は解除されているので、照射光 20 a は延伸配向フィルム 4 を透過する際に偏光されない。このため、延伸配向フィルム 4 の透過光は、偏光フィルム B による直線偏光のみを受けたものとなる。そして、この透過光は、金属反射層 3 で反射され、再び、延伸配向フィルム 4 と偏光フィルム B とを介して受光部 21 に入射する。

【 0 0 3 4 】この受光部 21 に入射する光 20 b は、延伸配向フィルム 4 による配向の影響を受けていない光となるから、その光量を表す信号 21 a は、配向が解除されていない延伸配向フィルム 4 の透過光と比較して高レベルとなる。また、上記したように基準値 R は、配向の解除・非解除を区別できるレベルに設定されている。したがって、信号 21 a は基準値 R を上回り、その結果、再生情報 b b はハイレベルとなる。

【 0 0 3 5 】このように、延伸配向フィルム 4 の配向を解除するか否かによって記録された情報は、反射光 Y の光量に基づいてハイレベルとローレベルとが判別され、再生情報 b b として再生することができる。

#### 【 0 0 3 6 】 3. 変形例

本発明は上述した実施例に限定されるものではなく、以下に述べる種々の変形が可能である。

① 上記各実施例において、耐熱層 2 の材料は、延伸配向フィルム 4 より耐熱性に優れた材料を用いることが望ましい。また、その材料として、以下に掲げるものを使用できる。すなわち、セルロース系樹脂のように融点をもたない樹脂、熱や光によって硬化する硬化型樹脂または無機物が使用可能である。具体的には、ニトロセルロース、PVA、CMC、エポキシ樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、アクリルポリオール、ポリエステル樹脂、フェノール樹脂、イミド樹脂、ウレタン樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、アミド樹脂、アラミド樹脂または UV 硬化樹脂が使用できる。さらに、これらの材料を

複数組み合わせ用いても良い。

【0037】②上記各実施例において、金属反射層3の材料は、真空蒸着法やスパッタ法等で製膜可能な材料であれば良く、アルミニウムの代わりに、例えば、錫、銀、マグネシウム、クロムまたはニッケル等を使用できる。

【0038】③上記各実施例において、延伸配向フィルム4は、透明で延伸配向可能な熱硬化性樹脂であれば任意である。その素材としては、例えば、ポリエチレン、ポリエチレンテフレート、ポリプロピレン、塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、アクリル樹脂、ポリカーボネート、ポリエステル、塩化ビニリデンまたは液晶高分子等を使用できる。また、液晶高分子としては、リオトロピック系またはサーモトロピック系が好適である。リオトロピック系では、ポリ・パラフェニレンテレフタールアミド、ポリ・パラフェニレンベンゾビスオキサゾールまたはポリ・パラフェニレンベンゾビスチアゾールを使用できる。また、サーモトロピック系では、エコノール型、ベクトラン型、X7G型等に代表されるポリエステル系の液晶光分子を使用できる。

【0039】④上記各実施例において、保護層5には、UV硬化樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂またはメラミン樹脂等も使用できる。この場合には、シリコン、金属石鹸またはワックス等の滑材を添加したり、シリカ、タルク、活性白土、カオリン、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、テフロン、シリコン粒子またはデンプン等のフィラーを添加しても良い。

【0040】⑤上記実施例において、偏光フィルムBの材料として、ポリエン型等の高分子結晶型、PVA-沃素型、二色染料型、金属含有型または金属化合物含有型を使用することができ、特に、PVA-沃素型と二色染料型とが好適である。

【0041】

【発明の効果】上述したように請求項1～4に記載した構成によれば、配向層の配向解除の有無により情報を記録再生できる。また、記録情報の内容を不可視にできるのでセキュリティの高い情報記録媒体を提供することができる。特に、請求項4に記載の構成によれば、反射層

の下面に耐熱層を設けたので、基材の熱変形を防止することができる。

【0042】また、請求項5に記載の構成によれば、記録情報の内容を目視で認識することができ、しかも配向層の配向が非解除の部分は、色相が微妙に変化する状態（キラキラした状態）として認識されるから、美装の面においても好ましい。

【0043】また、請求項6に記載の構成によれば、反射光の光量によって、配向層の配向解除の有無を検出するから、記録情報を再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に用いる情報カードの断面図である。

【図2】本発明の一実施例に用いる情報記録装置のブロック図である。

【図3】配向が解除されている部分についての入射光と反射光との原理を示す図である。

【図4】配向が解除されていない部分についての入射光と反射光の原理を示す図である。

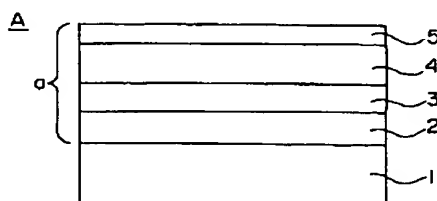
【図5】配向が解除されている部分についての情報再生装置の動作を示す図である。

【図6】配向が解除されていない部分についての情報再生装置の動作を示す図である。

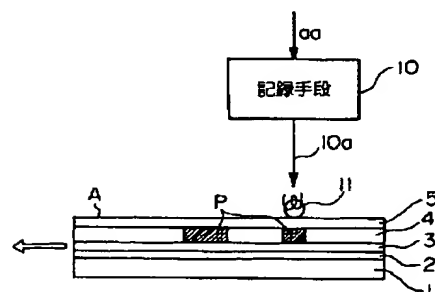
【符号の説明】

- 1 基材
- 2 耐熱層
- 3 金属反射層（反射層）
- 4 延伸配向フィルム（配向層）
- 5 保護層
- 20 発光部（発光手段）
- 21 受光部（検出手段）
- 22 再生手段（比較手段）
- A 情報カード
- B 偏光フィルム
- a a 記録情報
- b b 再生情報
- X 照射光

【図1】

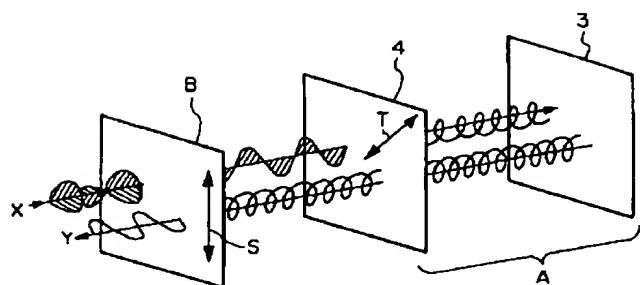


【図2】



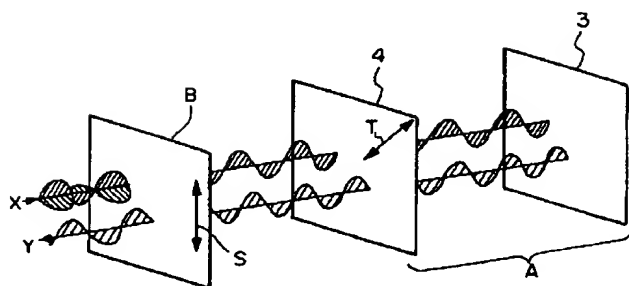
【図 3】

配向解除部分の原理



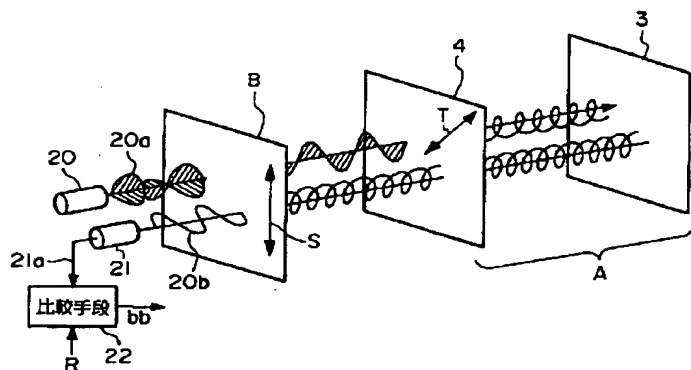
【図 4】

配向非解除部分の原理



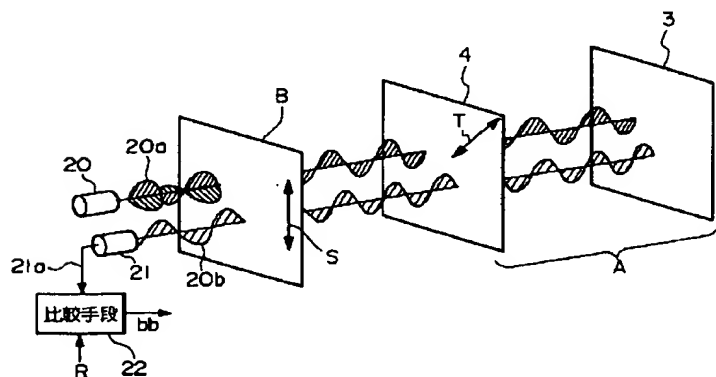
【図 5】

配向解除部分の再生



【図 6】

配向非解除部分の再生



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 11/00

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 K 19/00

技術表示箇所

C